

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 199 39 155.6

Anmeldetag: 20. August 1999

Anmelder/Inhaber: m.pore GmbH, Dresden/DE

Erstanmelder: Dr. Dieter Girlich, Dresden/DE;
Dr. Jürgen Schädlich-Stubenrauch,
Vaals/NL

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von
Gitternetzstrukturen

IPC: B 22 D 25/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 23. Juli 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

x

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Gitternetzstrukturen

Zum Wesen der Erfindung

(eine anforderungsgerechte Erfindungsbeschreibung, Patentansprüche, Beschreibung und Zeichnungen werden nach Vorliegen des Aktenzeichens nachgereicht)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Gitternetzstrukturen. Das Verfahren umfaßt folgende Schritte:

- (1) Einsetzen einer retikulierten Schaum-Vorstruktur in einen aufklappbaren Behälter;
- (2) Infiltrieren der Schaum-Vorstruktur mit einem feuerfesten Material;
- (3) Verfestigen des feuerfesten Materials;
- (4) Entnahme des verfestigten feuerfesten Materials aus dem aufklappbaren Behälter;
- (5) Entfernen der Schaum-Vorstruktur beispielsweise unter Aufheizen des Körpers auf eine Temperatur, bei der die Schaum-Vorstruktur verflüchtigt wird, oder durch Verbrennen der Schaum-Vorstruktur;
- (6) Einsetzen des resultierenden, vorgewärmten Körpers in einen hitzebeständigen Behälter;
- (7) Infiltrieren des Körpers mit einer Metallschmelze;
- (8) Entnahme des resultierenden Körpers nach dem Erstarren der Metallschmelze und Entfernen des feuerfesten Materials.

Zusätzlich kann nach sich an Schritt (1) die Modifizierung der Oberfläche der Schaum-Vorstruktur beispielsweise durch Aufrauen oder Strukturieren anschließen. Das Einfüllen der Metallschmelze in den hitzebeständigen Behälter und die Infiltration des Körpers mit dieser Metallschmelze (Schritt 7) kann unter Druckunterstützung oder Vakuumunterstützung erfolgen. Im Anschluß an Schritt (8) kann die erhaltene Gitternetzstruktur gereinigt und gegebenenfalls beispielsweise durch Beschichten modifiziert werden.

Das Verfahren kann kontinuierlich durchgeführt werden. Mit bisherigen Lösungen ist eine automatische Fertigung derartiger Gitternetzstrukturen nicht oder nur schwer

möglich, da die Schaum-Vorstruktur mit Wachsplatten verklebt werden mußte. Diese Wachsplatten sind im Verfahren der vorliegenden Erfindung nicht mehr notwendig.

Als Schaum-Vorstruktur kann jedes Material verwendet werden, daß eine ausreichende Anzahl von Poren aufweist. Vorzugsweise ist dieses Material Polyurethanschaum. Das feuerfeste Material ist vorzugsweise Gips. Die Metallschmelze besteht vorzugsweise aus Metallen, Metallegierungen, Keramiken oder Metallkeramiken. Es kann jedoch jedes gießbare Material verwendet werden.

Der im Verfahren der vorliegenden Erfindung eingesetzte Behälter weist eine Öffnung zum Eingießen der Metallschmelze auf. Der Innenraum des hitzebeständigen Behälters ist größer als der feuerfeste, vorgewärmte Körper. Vorzugsweise bildet der Behälter die Kontur eines Bauteiles, beispielsweise eines Rohres nach, wobei der feuerfeste, vorgewärmte Körper in einen Teilbereich des Behälters eingelegt wird. Auf diese Weise entsteht zwischen dem feuerfesten, vorgewärmten Körper und den Innenwänden des Behälters ein Zwischenraum, so daß an die Gitterstruktur eine beliebig geformte, massive Wandung angegossen werden kann. Da diese Wandung in direktem Kontakt mit der Behälterwand steht, kann die Erstarrungswärme des Gießmetalls direkt in diese abgeführt werden, so daß ein feinkörniger Gußgefüge erhalten wird.

Die durch das Verfahren der Erfindung erhaltenen metallischen Gitternetzstrukturen können beispielsweise als Katalysatoren, zur EMV-Abschirmung und in Batterien eingesetzt werden. Beispielsweise wird für die Herstellung eines Katalysators zur Verbrennungsstabilisierung von Dieselmotoren eine Zn/Cu-Legierung als Metallschmelze verwendet. In Batterien können beispielsweise durch die Erfindung erhaltene Gitternetzstrukturen eingesetzt werden, die aus Aluminium bestehen, die im Anschluß an Schritt (8) mit Blei beschichtet wurden.

Empfangsbescheinigung

DEUTSCHES PATENTAMT

(1) Sendungen des Deutschen Patentamtes sind zu richten an: